

26

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-157136

(43)Date of publication of application : 08.06.2001

(51)Int.Cl.	H04N 5/445
	H04N 5/44
	H04N 5/46
	H04N 7/025
	H04N 7/03
	H04N 7/035

(21)Application number : 11-339567 (71)Applicant : KENWOOD CORP

(22)Date of filing : 30.11.1999 (72)Inventor : TSURUMI ATSUSHI

(54) DIGITAL BROADCASTING RECEIVER AND METHOD FOR DISPLAYING PROGRAM TABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To display a program table that is easily to understand to look at together with the video of broadcast programs.

SOLUTION: A graphic processor 4 supplies a signal for specifying the type of a television monitor 110 to the monitor 110 by the control of a microcontroller 5 and displays an image for the type of a monitor to be picked up. A viewer selects the type of a television monitor 110 by a remote controller 120. Subsequently when an EPG key 13 of the remote controller 120 is pressed down while a television program is viewed on the television monitor 110 a microcontroller 5 identifies the aspect ratio of the video of a broadcast that is currently outputted to the monitor 110. The microcontroller 5 supplies the generation pattern of the program table to the processor 4 and displays the program table whose layout is adjusted together with the video of the broadcast program on the monitor 110.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosen. Receive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signal. By generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signal and a kind of said selected television monitor and supplying said television monitor. A digital

broadcasting receiver characterized by what a race card is displayed for with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 2]A digital broadcasting receiver which supplies a signal for receiving digital television broadcast and making an image of a program output to a television monitorcomprising:

A signal extraction means to extract a video signal according to a program from a received signal.

A monitor selecting means which chooses a kind of said television monitor.

An image and a generating picture signal generating means which generates an image and a generating picture signal which combined a picture which shows an image according to a video signal which said signal extraction means extractedand a race cardand is supplied to said television monitor

A motion-control means which controls said image and generating picture signal generating meansand makes an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means generate and on which a race card is displayed with a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 3]Have a pattern memory means which memorizes a generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitorand said motion-control meansBy reading a generation pattern according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means from said pattern memory meansand supplying said image and generating picture signal generating meansThe digital broadcasting receiver according to claim 2 characterized by what is made for said image and generating picture signal generating means to generate an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor.

[Claim 4]Said pattern memory means memorizes a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of monitor information which shows a kind of said television monitor with said selected monitor selecting meansand said television monitorSaid motion-control means specifies an aspect ratio of a screen of said television monitor from a kind of said television monitor which monitor information memorized by said pattern memory means showsThe digital broadcasting receiver according to claim 3 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen is read from said pattern memory meansand is supplied to said image and generating picture signal generating means.

[Claim 5]Memorize said pattern memory means and a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor said signal extraction meansExtract information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signalsend to said motion-control means and said motion-control meansAn aspect ratio of an image displayed on said television monitor using information which

shows an aspect ratio of an image of a program received from said signal extraction means is specifiedThe digital broadcasting receiver according to claim 3 or 4 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image is read from said pattern memory meansand is supplied to said image and generating picture signal generating means.

[Claim 6]A digital broadcasting receiver given in any 1 paragraph of claims 2–5 characterized by what said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal for displaying a race card showing a program of channels other than a channel while viewing and listening to a programand supplies it for to said television monitor.

[Claim 7]A digital broadcasting receiver given in any 1 paragraph of claims 2–6 characterized by what said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lapand supplies it for to said television monitor.

[Claim 8]It is a program table display method for displaying a race card on a television monitor with an image of a programA kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosenReceive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signalBy generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signaland a kind of said selected television monitorand supplying said television monitorA program table display method characterized by what a race card is displayed for with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[Claim 9]The program table display method according to claim 8 characterized by what an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lap are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 10]A generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor is beforehand memorized in a memoryThe program table display method according to claim 8 or 9 characterized by what a generation pattern according to a kind of said selected television monitor is read from said memoryan image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 11]A generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of said television monitor is beforehand memorized in said memoryAn aspect ratio of a screen of said television monitor is specified from a kind of said selected television monitorThe program table display method according to claim 89or 10 characterized by what a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen is read from said memoryan image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generatedand is supplied to said television monitor.

[Claim 12]A generation pattern for generating a race card where arrangement

differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor is beforehand memorized in said memory. An aspect ratio of an image which extracts information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signal and is displayed on said television monitor is specified. A program table display method given in any 1 paragraph of claims 8-11 which read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image from said memory and are characterized by what an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern are generated and is supplied to said television monitor.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the digital broadcasting receiver which reproduces the signal for receiving digital broadcasting and making an image and a sound output to a television monitor and relates to the digital broadcasting receiver which generates the signal for displaying the race card showing the information about a program especially at a television monitor.

[0002]

[Description of the Prior Art] Digital television broadcast using a satellite or a cable network is performed. In such digital television broadcast the signal of two or more TV programs by which the data compression was carried out is multiplexed and transmitted for example by MPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase2) method. Thereby a program can be sponsored now using many channels exceeding 100 channels.

[0003] Thus if a program can be sponsored by many channels it will become difficult for a televiwer to choose from the program under broadcast what desires viewing and listening. For this reason a broadcasting station transmits EPG (Electronic Program Guide) data and enables it to display a race card on the screen of a television monitor.

[0004] Drawing 6 is a figure showing an example of the race card displayed on the screen of a television monitor using the EPG data transmitted with such digital television broadcast. It can view and listen to a desired program or a televiwer operates a remote control changes the cursor position displayed on the screen and an item can be chosen and he can reserve the recording of a program.

[0005] However since it was displayed on the whole TV footage when the race card as shown in drawing 6 displayed the race card it becomes impossible for the televiwer to have watched the program under present viewing and listening and he was inconvenient.

[0006] It is possible to divide the display of a screen into two or more fields to display the image (or picture) corresponding to the program for every channel on each field and to enable it to check the program which a televiwer is broadcasting

so that it may be shown in this point for example drawing 7. In order to give an indication as shown in drawing 7 the channel which makes a multiscreen a speciality by the broadcasting organization side who supplies digital television broadcast is formed or as shown in drawing 8 digital broadcasting is received using the digital broadcasting receiver provided with the two tuners 20 and 21.

[0007] For example when directions of a multiscreen display etc. are received from a remote control etc. in the composition shown in drawing 8 by either 20 of the two tuners 20 and 21 for example a tuner. Reception of the channel which broadcasts the program under viewing and listening is continued it scans with the tuner 21 of another side and the image of the program (program on a different channel) under broadcast is captured by other channels. The captured picture is displayed on a television monitor with the image of the program under viewing and listening as shown for example in drawing 7 and a televiwer enables it to check the program under broadcast by two or more channels.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However when capturing and displaying the picture of the program under broadcast by each channel in this way the televiwer cannot check the contents of the program as the time of capturing an image is among CM (commercials). Since the apparatus for capturing the image of the program under broadcast by other channels in order to continue viewing and listening by using the program of the channel under viewing and listening as an animation is needed the size of a receiver becomes large and also economically many costs start.

[0009] On the other hand when forming the channel which makes a multiscreen a speciality by the broadcasting organization side it is necessary to secure the frequency band for forming the channel and the entrepreneur (for example BS broadcasting) who has restriction in frequency resources cannot be realized.

[0010] This invention is made in view of the above-mentioned actual condition and is a thing.

the purpose is to provide the digital broadcasting receiver which it can resemble and on which a race card can be intelligibly displayed with the program under viewing and listening.

[0011]

[Means for Solving the Problem] A digital broadcasting receiver applied to the 1st viewpoint of this invention in order to attain the above-mentioned purpose A kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosen. Receive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signal. By generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signal and a kind of said selected television monitor and supplying said television monitor a race card is displayed with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[0012]According to this inventiona race card according to a kind of television monitor which chose a kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcastand was chosen with an image of a program can be displayed. Therebya race card can be displayed intelligibly for appearance with an image of a program.

[0013]A digital broadcasting receiver concerning the 2nd viewpoint of this inventionA signal extraction means to extract a video signal according to a program from a signal which received digital television broadcastsupplies a signal for making an image of a program output to a television monitorand was receivedAn image and a generating picture signal generating means which generates an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a monitor selecting means which chooses a kind of said television monitoran image according to a video signal which said signal extraction means extractedand a race cardand is supplied to said television monitorControl said image and generating picture signal generating meansand an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means are made to generateIt has a motion-control means on which a race card is displayed with a program under viewing and listening to said television monitor.

[0014]According to this inventionan image and the generating picture signal generating means can generate an image and a generating picture signal which compounded a picture which shows a race card according to a kind of television monitor with a selected monitor selecting meansand an image of a programand can supply it to a television monitor. Therebya race card can be intelligibly displayed on a television monitor with an image of a program.

[0015]Equip details with a pattern memory means which memorizes a generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor moreand said motion-control meansBy reading a generation pattern according to a kind of said television monitor with said selected monitor selecting means from said pattern memory meansand supplying said image and generating picture signal generating meansIt is desirable to make said image and generating picture signal generating means generate an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to a kind of said television monitor.

[0016]Said pattern memory means memorizes a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of monitor information which shows a kind of said television monitor with said selected monitor selecting meansand said television monitorSaid motion-control means specifies an aspect ratio of a screen of said television monitor from a kind of said television monitor which monitor information memorized by said pattern memory means showsIt is desirable to read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen from said pattern memory meansand to supply said image and generating picture signal generating means.

[0017]Memorize said pattern memory means and a generation pattern for

generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor said signal extraction meansExtract information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signalsend to said motion-control means and said motion-control meansAn aspect ratio of an image displayed on said television monitor using information which shows an aspect ratio of an image of a program received from said signal extraction means is specifiedIt is desirable to read a generation pattern according to an aspect ratio of a specified image from said pattern memory meansand to supply said image and generating picture signal generating means.

[0018]Said image and generating picture signal generating means may generate an image and a generating picture signal for displaying a race card showing a program of channels other than a channel while viewing and listening to a programand may supply it to said television monitor. The number of programs displayed on a television monitor can be reduced by thisand a race card intelligible for appearance can be displayed.

[0019]As for said image and generating picture signal generating meansit is desirable to generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement so that an image and a race card of a program might not lapand to supply said television monitor. Therebyit can continue viewing and listening to a program and a program under viewing and listening can be displayed intelligibly.

[0020]A program table display method concerning the 3rd viewpoint of this inventionIt is a method for displaying a race card on a television monitor with an image of a programA kind of television monitor which outputs an image of digital television broadcast is chosenReceive digital television broadcast and a video signal according to a program is extracted from a received signalBy generating an image and a generating picture signal which combined a picture which shows a race card according to an image according to an extracted video signaland a kind of said selected television monitorand supplying said television monitora race card is displayed with an image of a program under viewing and listening to said television monitor.

[0021]According to this inventiona race card according to a kind of television monitor can be displayed with an image of a program. Therebya race card intelligible for appearance can be displayed on a television monitor with an image of a program.

[0022]It is desirable to generate an image and a generating picture signal which adjusted arrangement here so that an image and a race card of a program might not lapand to supply said television monitor. Therebyit can continue viewing and listening to the whole image of a programand a program under viewing and listening can be displayed intelligibly.

[0023]A generation pattern for generating a race card according to a kind of said television monitor in details more is beforehand memorized in a memoryIt is desirable to read a generation pattern according to a kind of said selected television monitor from said memoryto generate an image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation patternand to supply said

television monitor.

[0024]For example a generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of a screen of said television monitor is beforehand memorized in said memory. An aspect ratio of a screen of said television monitor is specified from a kind of said selected television monitor. A generation pattern according to an aspect ratio of a specified screen may be read from said memory. An image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern may be generated and said television monitor may be supplied.

[0025]A generation pattern for generating a race card where arrangement differs according to an aspect ratio of an image displayed on said television monitor for example is beforehand memorized in said memory. An aspect ratio of an image which extracts information which shows an aspect ratio of an image of a program from a received signal and is displayed on said television monitor is specified. A generation pattern according to an aspect ratio of a specified image may be read from said memory. An image and a generating picture signal of arrangement according to a read generation pattern may be generated and said television monitor may be supplied.

[0026]

[Embodiment of the Invention] Below with reference to drawings the digital broadcasting receiver concerning this embodiment of the invention is explained in detail.

[0027] Drawing 1 is a figure showing that peripheral equipment with the composition of the digital broadcasting receiver 100 concerning this embodiment of the invention. This digital broadcasting receiver 100 reproduces a video signal and an audio signal from the input signal received from the satellite broadcasting receiving antenna etc. and supplies them to the television monitor 110 as a video output and voice response respectively. Under the present circumstances the digital broadcasting receiver 100 can switch a program according to the directions information from the remote control 120 or can display the race card by EPG (Electronic Program Guide) on the television monitor 110.

[0028] As shown in drawing 1 this digital broadcasting receiver 100 is provided with the following.

Tuner 1.

Demultiplexer 2.

An image and the audio decoder 3.

The graphic processor 4 the microcontroller 5 and the memory 6.

[0029] The tuner 1 Via the radio signal and cable which were received with the antenna (not shown). It is for extracting the transport stream signal (Transport Stream signal: henceforth a TS signal) of MPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase 2) in response to the input signal of the received broadcasting signal. The tuner 1 chooses the carrier frequency ingredient in which the signal of the program to which selection was directed by the microcontroller 5 is

included recovers a TS signal from the selected carrier frequency ingredient and more specifically sends it to the demultiplexer 2.

[0030] The demultiplexer 2 is for separating and extracting the video signal and audio signal corresponding to the program to which it views and listens from the TS signal which the tuner 1 extracted. The demultiplexer 2 sends the video signal and audio signal which were extracted to an image and the audio decoder 3. Under the present circumstances the demultiplexer 2 is extracting the video signal according to PID (Packet IDentification) received from the microcontroller 5 and an audio signal extracts selectively the signal corresponding to the program to which it views and listens and sends it to an image and the audio decoder 3. The demultiplexer 2 extracts PSI (Program Specific Information) and SI (Service Information) which are attached data from the TS signal received from the tuner 1 and sends them to the microcontroller 5. Here PSI is the data which multiplexed the information for tuning in each program including for example frequency of a broadcast channel PID etc. SI is the data which multiplexed the information (for example alphabetic data in which a program name broadcasting hours a performer etc. are shown) for displaying the race card by EPG.

[0031] An image and the audio decoder 3 are for decoding the video signal and audio signal which were received from the demultiplexer 2. An image and the audio decoder 3 send the decoded video signal to the graphic processor 4. An image and the audio decoder 3 are supplied to the television monitor 110 by making the decoded audio signal into a voice output signal.

[0032] The graphic processor 4 comprises a DSP (Digital Signal Processor) etc. It is for generating the video output signals for displaying an image on the television monitor 110 in response to the video signal which the image and the audio decoder 3 decoded and supplying the television monitor 110. With the directions from the microcontroller 5 the graphic processor 4 generates the image and generating picture signal which combined the picture which shows the race card by the image and EPG according to the video signal received from the image and the audio decoder 3 and supplies it to the television monitor 110.

[0033] The microcontroller 5 is for comprising a CPU (Central Processing Unit) etc. and controlling operation of this digital broadcasting receiver 100 whole.

[0034] The microcontroller 5 puts in a database PSI and SI which were received from the demultiplexer 2 and the memory 6 is made to more specifically memorize it. When SI put in a database in this way displays the race card by EPG on the television monitor 110 it enables creation of the image and generating picture signal for displaying a race card on the television monitor 110 including the program data of EPG with which the graphic processor 4 is provided. When change of a broadcast channel is directed the microcontroller 5 sends PID for specifying the broadcast channel specified as the demultiplexer 2 and makes the signal corresponding to the program to which it views and listens extract using the directions information received from the remote control 120.

[0035] The memory 6 comprised semiconductor memory etc. and has memorized the generation pattern etc. of the image and generating picture signal which

combined the program which specifies operation of the microcontroller 5 and the picture which shows the race card which the graphic processor 4 generates. Here the generation pattern which the memory 6 memorizes when creating an image and a generating picture signal for the graphic processor 4 to display the race card by EPG according to the directions information from the remote control 120 it is data which specifies the display position of the picture which shows the image according to a program and race card under present viewing and listening. As this generation patterns shown in drawing 2 (a)(b) and drawing 3 (a) and (b) it has four kinds of patterns set by the shape of the television monitor 110 for example.

[0036] Drawing 2 (a) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 16:9 when the aspect ratio (lateral length ratio of the length of a lengthwise direction) of the screen of the television monitor 110 is 16:9.

[0037] Drawing 2 (b) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 4:3 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 16:9.

[0038] Drawing 3 (a) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 16:9 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 4:3.

[0039] Drawing 3 (b) is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of the program whose aspect ratio is 4:3 when the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 4:3.

[0040] The television monitor 110 CRT (Cathode Ray Tube) and LCD (Liquid Crystal Display) Or it is the television television machine provided with the back projection display etc. and is for outputting the sound according to the image according to the video output received from the digital broadcasting receiver 100 and voice response.

[0041] The remote control 120 is for inputting the directions information from a televiwer by transmitting an infrared signal to the digital broadcasting receiver 100. For example the remote control 120 is provided with the following.

Power key 10.

Arrow keys 11a-11d.

Decision key 12.

EPG key 13.

[0042] The power key 10 is for a televiwer to input directions of the purport that ON and OFF of the power supply of the digital broadcasting receiver 100 or the television monitor 110 is switched.

[0043] The arrow keys 11a-11d are for choosing the race card displayed on the television monitor 110 or directing movement of the position of the cursor which chooses the item displayed on the television monitor 110 and For example the above key 11a it comprises the down key 11b the rightward key 11c and 11 d of left-arrow keys.

[0044] The decision key 12 is for a televiwer to become final and conclusive

selection of the item displayed on the television monitor 110.

[0045]The EPG key 13 is for inputting directions of the purport that a televiwer displays a race card on the television monitor 110.

[0046]Below operation of the digital broadcasting receiver 100 concerning this embodiment of the invention is explained. This digital broadcasting receiver 100 is apparatus which can provide a race card intelligible for appearance by generating the image and generating picture signal which combined the picture which shows the race card according to the kind of television monitor 110 and supplying the television monitor 110.

[0047]In receiving the usual digital television broadcast using this digital broadcasting receiver 100 and making the image and sound of a program output to the television monitor 110 it operates as follows. Namely the tuner 1 from the input signal received from the digital television broadcast receiving antenna etc. The carrier frequency ingredient in which the signal of the program to which selection was directed by the microcontroller 5 is included is chosen a TS signal is recovered from the selected carrier frequency ingredient and it sends to the demultiplexer 2.

[0048]The demultiplexer 2 separates and extracts the video signal and audio signal corresponding to the program to which it views and listens from the TS signal which the tuner 1 extracted and sends them to an image and the audio decoder 3. An image and the audio decoder 3 decode the video signal and audio signal which were received from the demultiplexer 2 and sends the decoded video signal to the graphic processor 4. An image and the audio decoder 3 are supplied to the television monitor 110 by making the decoded audio signal into a voice output signal.

[0049]The graphic processor 4 supplies the video signal received from the image and the audio decoder 3 to the television monitor 110 as video output signals according to the television monitor 110 and makes an image output to the television monitor 110.

[0050]The sound and image of a program can be made to output to the television monitor 110 as mentioned above.

[0051]Next processing for this digital broadcasting receiver 100 to display a race card on the television monitor 110 is explained. This digital broadcasting receiver 100 performs a connection monitor selection process as shown in the flow chart of drawing 4 when a power supply is switched on by the televiwer or when a menu item is chosen from the remote control 120 and there are directions.

[0052]If a connection monitor selection process is started the graphic processor 4 will supply the signal for specifying the kind of television monitor 110 to the television monitor 110 by control of the microcontroller 5 and will display the picture for choosing the kind of monitor (Step S1).

[0053]A televiwer operates the remote control 120 the item which shows the kind of television monitor 110 is chosen and the exception of whether the television monitor 110 is a high definition monitor and whether to be a standard definition monitor is chosen (Step S2). Here when the television monitor 110 is a standard

definition monitor a televiewer chooses the exception of whether the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 is 16:9 and whether to be 4:3 with the remote control 120 further.

[0054] If a televiewer does the depression of the decision key 12 with which the remote control 120 is provided and becomes final and conclusive selection the microcontroller 5 will make the memory 6 memorize the kind of selected television monitor 110 will be registered and will end a connection monitor selection process (Step S3).

[0055] Then if a televiewer does the depression of the EPG key 13 of the remote control 120 by the television monitor 110 while viewing and listening to a TV program the digital broadcasting receiver 100 will perform race card display processing shown in the flow chart of drawing 5.

[0056] If race card display processing is started the microcontroller 5 will read the program data of EPG from SI database created by putting in a database SI received from the demultiplexer 2 and memorizing in the memory 6 (Step S10). Under the present circumstances the microcontroller 5 reads the program data corresponding to the program on a different channel of several channels before and after the broadcast channel (channel under present reception) currently outputted by the television monitor 110.

[0057] Before and after the channel under present reception from the program data corresponding to the program on a different channel of several channels the microcontroller 5 decodes the alphabetic data for displaying a race card on the television monitor 110 and supplies it to the graphic processor 4 (Step S11). Under the present circumstances the microcontroller 5 decodes the alphabetic data for several channels before and after the channel under present viewing and listening and supplies it to the graphic processor 4. Here the number of the channels with which the microcontroller 5 decodes alphabetic data can be decided by composition of the race card displayed on the television monitor 110 and can be arbitrarily set up according to the design etc. which are regarded as the screen size of the television monitor 110 the height of a definition and a televiewer being legible. Thus after controlling the amount of data processing and inputting directions information by decoding the alphabetic data of only a part required in order to display a race card on the television monitor 110 a race card can be quickly displayed on the television monitor 110.

[0058] Under the present circumstances the microcontroller 5 reads the kind of television monitor 110 memorized in the memory 6 at Step S3 of the above-mentioned connection monitor selection process (Step S12).

[0059] The microcontroller 5 identifies whether the aspect ratio is 16:9 or it is 4:3 about the image of the program made to output to the present television monitor 110 (Step S13). In detail the video signal which the demultiplexer 2 outputs has the packet composition according to the standard of MPEG-2 more. The microcontroller 5 reads the information which shows the aspect ratio of the received image from the video signal of such packet composition and specifies the aspect ratio of the image of the program which the television monitor 110 is

outputting.

[0060]The microcontroller 5 opts for arrangement of the race card by EPG based on the aspect ratio of the image specified at the kind and the above-mentioned step S13 of the television monitor 110 which were read from the memory 6 at the above-mentioned step S12The generation pattern of a race card is supplied to the graphic processor 4 (Step S14).

[0061]Under the present circumstances the microcontroller 5 controls the graphic processor 4 it makes the image of the program made to output to the present television monitor 110 reduce with an aspect ratio held and it adjusts arrangement so that the image and race card of a program may not lap. The microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card showing the program currently broadcast by channels other than the channel under present viewing and listening i.e. a program on a different channel to the graphic processor 4. The image of the program under present viewing and listening which reduces by this the number of the programs shown in a race card is reduced and is displayed can be displayed in a size legible for a viewer.

[0062]For example the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 16:9 and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 16:9. In this case the microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 2 (a) to the graphic processor 4.

[0063]On the other hand the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 16:9 and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 4:3. In this case the microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 2 (b) to the graphic processor 4.

[0064]On the other hand the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 4:3 and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 16:9. In this case the microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 3 (a) to the graphic processor 4.

[0065]On the other hand the aspect ratio of the screen of the television monitor 110 read at the above-mentioned step S12 shall be 4:3 and the aspect ratio of the image specified at the above-mentioned step S13 shall be 4:3. In this case the microcontroller 5 supplies the generation pattern for displaying on the television monitor 110 the race card of arrangement which is illustrated to drawing 3 (b) to the graphic processor 4.

[0066]The generation pattern of a race card which received from the microcontroller 5 at the alphabetic data which received the graphic processor 4 from the microcontroller 5 at the above-mentioned step S11 and the above-mentioned step S14 According to the video signal furthermore received from the

image and the audio decoder 3 the image and generating picture signal for displaying a race card with the image of a program are generated and the television monitor 110 is supplied. The TV monitor 110 displays the image and picture according to the image and generating picture signal sent from the digital broadcasting receiver 100 and displays a race card with the image of the program under present viewing and listening (Step S15).

[0067] When the resolution of the television monitor 110 is low or when all alphabetic data cannot be displayed since the program name is long it classifies by color according to the genre of a program or it is good to add an icon and to make it display on the television monitor 110 as a race card. In this case the microcontroller 5 makes the memory 6 memorize data and the icon which specify assignment of a color according to the genre of a program and the contents of the program are identified by SI etc. which were received from the demultiplexer 2. The color and icon according to a genre are notified to the graphic processor 4. The graphic processor 4 generates the image and generating picture signal according to the notice received from the microcontroller 5 supplies it to the television monitor 110 and displays a race card. Thus a race card intelligible for appearance can be provided by changing the composition of a race card according to the resolution of the television monitor 110 or the contents of the program.

[0068] Then the televiwer can operate the arrow keys 11a-11d of the remote control 120 and can make it move to the column which shows the program of a request of cursor CS (shown in drawing 2 and drawing 3) displayed on the television monitor 110 with the race card. Under the present circumstances when a televiwer presses the decision key 12 and directs selection of a channel the microcontroller 5 Operation of the tuner 1 the demultiplexer 2 an image and an audio decoder 3 and the graphic processor 4 is controlled and the usual channel selection processing in which the program of the channel which was being displayed on the position of cursor CS is displayed on the television monitor 110 is performed.

[0069] As explained above according to this invention the race card according to the kind of television monitor 110 can be displayed on the television monitor 110 with the program under present viewing and listening and a race card intelligible for appearance can be displayed.

[0070] This invention is not limited to the above-mentioned embodiment but various modification and application are possible for it. For example by the above-mentioned embodiment when displaying a race card on the television monitor 110 the program data corresponding to the program on a different channel currently broadcast by several channels before and after the channel under present reception was read and it explained as what displays a race card but it is not limited to this. That is the program data of other channels to which it was viewing and listening for example before the televiwer viewed and listened to the channel under present viewing and listening is read by several channels and it may be made to display on a race card.

[0071] In this case the microcontroller 5 makes a history the data which specifies the channel under present reception and it is made to accumulate in the memory

6 and if the directions information on the purport that a race card is displayed by the depression of the EPG key 13 with which the remote control 120 is provided is received the history accumulated in the memory 6 will be read. The microcontroller 5 specifies the channel to which the televiwer was viewing and listening before reads the program data of the channel from the read history by several channels and should just supply it to the graphic processor 4.

[0072]

[Effect of the Invention] Like the above explanation this invention can create the race card according to the kind of television monitor and can display a race card intelligible for a televiwer.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the composition of the digital broadcasting receiver concerning this embodiment of the invention.

[Drawing 2] It is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of a program.

[Drawing 3] It is a figure showing an example of the pattern which displays a race card with the image of a program.

[Drawing 4] It is a flow chart for explaining a connection monitor selection process.

[Drawing 5] It is a flow chart for explaining race card display processing.

[Drawing 6] It is a figure showing an example of the race card in a Prior art.

[Drawing 7] It is a figure showing an example which displayed the screen considered as a Prior art.

[Drawing 8] It is a figure showing the composition of the digital broadcasting receiver for displaying the screen of drawing 7.

[Description of Notations]

120 and 21 Tuner

2 Demultiplexer

3 An image and an audio decoder

4 and 22 Graphic processor

5 and 23 Microcontroller

6 Memory

10 Power key

11a-11d arrow key

12 Decision key

13 EPG key

100 Digital broadcasting receiver

110 Television monitor

120 Remote control

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-157136

(P2001-157136A)

(43)公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51)Int.Cl.⁷

H 04 N 5/445
5/44
5/46
7/025
7/03

識別記号

F I

H 04 N 5/445
5/44
5/46
7/08

テ-マコ-ト⁸(参考)

Z 5 C 0 2 5
Z 5 C 0 6 3

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平11-339567

(22)出願日

平成11年11月30日(1999.11.30)

(71)出願人 000003595

株式会社ケンウッド

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号

(72)発明者 鶴見 篤

東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号 株式会社ケンウッド内

(74)代理人 100077850

弁理士 芦田 哲仁朗 (外1名)

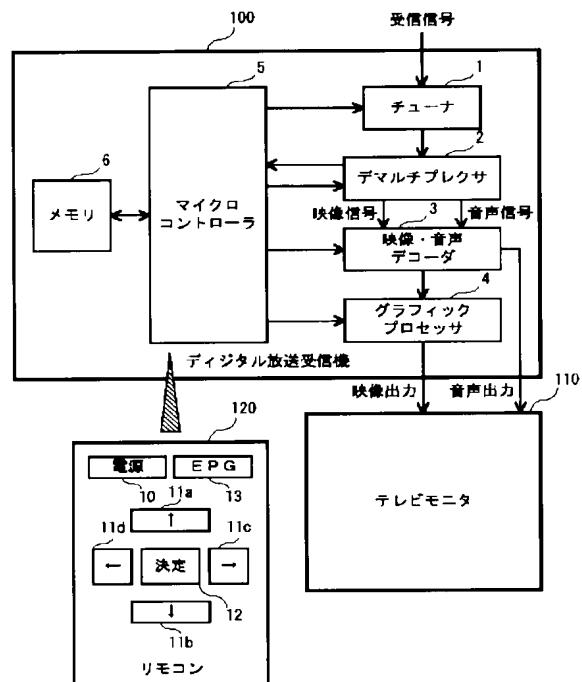
Fターム(参考) 5C025 BA02 BA25 BA27 BA28 CA06
CA09 CB08 CB09 DA01 DA05
5C063 AA20 AB03 AC10 CA25 CA34
EB33

(54)【発明の名称】 デジタル放送受信機および番組表表示方法

(57)【要約】

【課題】 放送番組の映像と共に、見た目に分かり易い番組表をテレビモニタに表示させる。

【解決手段】 グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5の制御により、テレビモニタ110の種類を特定するための信号をテレビモニタ110に供給し、モニタの種類を選択させるための画像を表示する。視聴者はリモコン120により、テレビモニタ110の種類を選択する。この後、テレビモニタ110でテレビ番組を視聴中に、リモコン120のEPGキー13が押下されると、マイクロコントローラ5は、現在テレビモニタ110に出力させている放送番組の映像のアスペクト比を識別する。マイクロコントローラ5は、グラフィックプロセッサ4に番組表の生成パターンを供給して、テレビモニタ110に配置を調整した番組表を放送番組の映像と共に表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示させることを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項2】 デジタルテレビ放送を受信して、テレビモニタに放送番組の映像を出力させるための信号を供給するデジタル放送受信機であって、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出する信号抽出手段と、

前記テレビモニタの種類を選択するモニタ選択手段と、前記信号抽出手段が抽出した映像信号に応じた映像と番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する映像・画像出力信号生成手段と、

前記映像・画像出力信号生成手段を制御して、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させ、前記テレビモニタに視聴中の放送番組と共に番組表を表示させる動作制御手段とを備える、

ことを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項3】 前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを記憶するパターン記憶手段を備え、

前記動作制御手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することにより、前記映像・画像出力信号生成手段に前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させる、

ことを特徴とする請求項2に記載のデジタル放送受信機。

【請求項4】 前記パターン記憶手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類を示すモニタ情報と前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、

前記動作制御手段は、前記パターン記憶手段に記憶されているモニタ情報が示す前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給する、

ことを特徴とする請求項3に記載のデジタル放送受信

機。

【請求項5】 前記パターン記憶手段は、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記信号抽出手段は、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記動作制御手段に送り、

前記動作制御手段は、前記信号抽出手段から受けた放送番組の映像のアスペクト比を示す情報により前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給する、

ことを特徴とする請求項3または4に記載のデジタル放送受信機。

【請求項6】 前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組を視聴中のチャンネル以外のチャンネルの放送番組を示す番組表を表示させるための映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項2から5のいずれか1項に記載のデジタル放送受信機。

【請求項7】 前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項2から6のいずれか1項に記載のデジタル放送受信機。

【請求項8】 テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を表示するための番組表表示方法であって、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示させる、

ことを特徴とする番組表表示方法。

【請求項9】 放送番組の映像と番組表が重ならないよう配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項8に記載の番組表表示方法。

【請求項10】 前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを予めメモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、

ことを特徴とする請求項8または9に記載の番組表表示方法。

【請求項11】前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、
ことを特徴とする請求項8、9または10に記載の番組表表示方法。

【請求項12】前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する、
ことを特徴とする請求項8から11のいずれか1項に記載の番組表表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル放送を受信してテレビモニタに映像や音声を出力させるための信号を再生するデジタル放送受信機に係り、特に、テレビモニタに放送番組についての情報を示す番組表を表示させるための信号を生成するデジタル放送受信機に関する。

【0002】

【従来の技術】衛星やケーブルネットワークを使ったデジタルテレビ放送が行われている。こうしたデジタルテレビ放送では、例えばMPEG-2 (Moving Picture Expert Group phase2) 方式でデータ圧縮された複数のテレビ番組の信号を多重化して伝送する。これにより、100チャンネルを超える多くのチャンネルを用いて放送番組を提供できるようになった。

【0003】このように多くのチャンネルで番組を提供できるようになると、放送中の番組から、視聴者が視聴を望むものを選択することが困難になる。このため、放送局は、EPG (Electronic Program Guide) データを送信して、テレビモニタの画面上に番組表を表示できるようにしている。

【0004】図6は、このようなデジタルテレビ放送と共に送信されるEPGデータを用いてテレビモニタの画面上に表示した番組表の一例を示す図である。視聴者は、リモコンを操作するなどして、画面に表示されたカーソル位置を変更し、項目を選択して所望の番組を視聴したり、番組の録画を予約することができる。

【0005】しかし、図6に示すような番組表は、テレ

ビ画面全体に表示されることから、番組表を表示させると、視聴者が現在視聴中の番組を見ることができなくなってしまい、不便であった。

【0006】この点、例えば図7に示すように、画面の表示を複数の領域に分割し、各領域にチャンネルごとの番組に対応する映像（または画像）を表示して、視聴者が放送中の番組を確認できるようにすることが考えられる。図7に示すような表示をするためには、デジタルテレビ放送を供給する放送事業者側でマルチスクリーンを専門とするチャンネルを設けたり、図8に示すように、2つのチューナ20、21を備えたデジタル放送受信機を用いてデジタル放送を受信したりする。

【0007】例えば図8に示す構成において、リモコン等からマルチスクリーン表示の指示等を受けると、2つのチューナ20、21のうちのいずれか一方、例えばチューナ20により、視聴中の番組を放送するチャンネルの受信を続け、他方のチューナ21によりスキャンニングを行って、他のチャンネルで放送中の番組（裏番組）の画像を取り込む。取り込んだ画像を、例えば図7に示すように視聴中の番組の映像と共にテレビモニタに表示して、視聴者が複数のチャンネルで放送中の番組を確認できるようにする。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このように各チャンネルで放送中の番組の画像を取り込んで表示する場合には、画像を取り込む時点がCM（コマーシャル）中であると、視聴者は番組の内容を確認することができない。また、視聴中のチャンネルの番組を動画として視聴を続けるためには、他のチャンネルで放送中の番組の画像を取り込むための機器が必要となるため、受信機の寸法が大きくなり、経済的にも多くのコストがかかる。

【0009】他方、放送事業者側でマルチスクリーンを専門とするチャンネルを設ける場合には、そのチャンネルを設けるための周波数帯を確保する必要があり、周波数資源に制限のある事業者（例えばBS放送）では、実現することができない。

【0010】この発明は、上記実状に鑑みてなされたものであり、テレビモニタに、視聴中の放送番組と共に番組表を分かり易く表示させることができるデジタル放送受信機を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するべく、この発明の第1の観点に係るデジタル放送受信機は、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と

と共に番組表を表示させる、ことを特徴とする。

【0012】この発明によれば、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択して、放送番組の映像と共に、選択したテレビモニタの種類に応じた番組表を表示させることができる。これにより、放送番組の映像と共に番組表を見た目に分かり易く表示することができる。

【0013】また、この発明の第2の観点に係るデジタル放送受信機は、デジタルテレビ放送を受信して、テレビモニタに放送番組の映像を出力させるための信号を供給するものであって、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出する信号抽出手段と、前記テレビモニタの種類を選択するモニタ選択手段と、前記信号抽出手段が抽出した映像信号に応じた映像と番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給する映像・画像出力信号生成手段と、前記映像・画像出力信号生成手段を制御して、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させ、前記テレビモニタに視聴中の放送番組と共に番組表を表示させる動作制御手段とを備える、ことを特徴とする。

【0014】この発明によれば、映像・画像出力信号生成手段は、モニタ選択手段により選択されたテレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像と放送番組の映像を合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタに供給することができる。これにより、テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を分かり易く表示させることができる。

【0015】より詳細には、前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを記憶するパターン記憶手段を備え、前記動作制御手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することにより、前記映像・画像出力信号生成手段に前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成させることができるもの。

【0016】前記パターン記憶手段は、前記モニタ選択手段により選択された前記テレビモニタの種類を示すモニタ情報と前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記動作制御手段は、前記パターン記憶手段に記憶されているモニタ情報が示す前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することができる。

【0017】前記パターン記憶手段は、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる

番組表を生成するための生成パターンを記憶し、前記信号抽出手段は、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記動作制御手段に送り、前記動作制御手段は、前記信号抽出手段から受けた放送番組の映像のアスペクト比を示す情報により前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記パターン記憶手段から読み出して前記映像・画像出力信号生成手段に供給することが望ましい。

【0018】前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組を視聴中のチャンネル以外のチャンネルの放送番組を示す番組表を表示させるための映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。これにより、テレビモニタに表示する放送番組の数を低減して、見た目に分かり易い番組表を表示することができる。

【0019】前記映像・画像出力信号生成手段は、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することができる。これにより、放送番組を視聴し続けることができ、視聴中の放送番組を分かり易く表示することができる。

【0020】また、この発明の第3の観点に係る番組表示方法は、テレビモニタに放送番組の映像と共に番組表を表示するための方法であって、デジタルテレビ放送の映像を出力するテレビモニタの種類を選択し、デジタルテレビ放送を受信し、受信した信号から放送番組に応じた映像信号を抽出し、抽出した映像信号に応じた映像と選択した前記テレビモニタの種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することにより、前記テレビモニタに視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示する、ことを特徴とする。

【0021】この発明によれば、放送番組の映像と共にテレビモニタの種類に応じた番組表を表示させることができる。これにより、放送番組の映像と共に見た目に分かり易い番組表をテレビモニタに表示させることができる。

【0022】ここで、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整した映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することができる。これにより、放送番組の映像全体を視聴し続けることができ、視聴中の放送番組を分かり易く表示することができる。

【0023】より詳細には、前記テレビモニタの種類に応じた番組表を生成するための生成パターンを予めメモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給することができる。

【0024】例えば、前記テレビモニタの画面のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生

成パターンを予め前記メモリに記憶し、選択した前記テレビモニタの種類から前記テレビモニタの画面のアスペクト比を特定し、特定した画面のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。

【0025】また、例えば、前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比に応じて配置が異なる番組表を生成するための生成パターンを予め前記メモリに記憶し、受信した信号から放送番組の映像のアスペクト比を示す情報を抽出して前記テレビモニタに表示する映像のアスペクト比を特定し、特定した映像のアスペクト比に応じた生成パターンを前記メモリから読み出し、読み出した生成パターンに応じた配置の映像・画像出力信号を生成して前記テレビモニタに供給してもよい。

【0026】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機について詳細に説明する。

【0027】図1は、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機100の構成と、その周辺機器を示す図である。このデジタル放送受信機100は、衛星放送受信信用アンテナ等から受けた受信信号から映像信号と音声信号を再生し、それぞれ映像出力と音声出力としてテレビモニタ110に供給する。この際、デジタル放送受信機100は、リモコン120からの指示情報に応じて放送番組を切り換えたり、EPG (Electronic Program Guide) による番組表をテレビモニタ110に表示させたりすることができる。

【0028】図1に示すように、このデジタル放送受信機100は、チューナ1と、デマルチブレクサ2と、映像・音声デコーダ3と、グラフィックプロセッサ4と、マイクロコントローラ5と、メモリ6とを備えている。

【0029】チューナ1は、アンテナ（図示せず）により受信した無線信号やケーブルを介して受信した放送信号といった受信信号を受けてMPEG-2 (Moving PictureExpert Group phase2) のトランSPORTストリーム信号 (Transport Stream信号：以下、TS信号という。) を抽出するためのものである。より具体的には、チューナ1は、マイクロコントローラ5により選択を指示された放送番組の信号が含まれる搬送波周波数成分を選択し、選択した搬送波周波数成分からTS信号を復調してデマルチブレクサ2に送る。

【0030】デマルチブレクサ2は、チューナ1が抽出したTS信号から、視聴する放送番組に対応した映像信号と音声信号を分離して抽出するためのものである。デマルチブレクサ2は、抽出した映像信号と音声信号を映像・音声デコーダ3に送る。この際、デマルチブレクサ2は、マイクロコントローラ5から受けたPID (Pack

et Identification) に応じた映像信号と音声信号を抽出することで、視聴する番組に対応する信号を選択的に抽出して、映像・音声デコーダ3に送る。また、デマルチブレクサ2は、チューナ1から受けたTS信号から、付加データであるPSI (Program Specific Information) とSI (Service Information) を抽出して、マイクロコントローラ5に送る。ここで、PSIは、各番組を選局するための情報（例えば、放送チャンネルの周波数、PID等）を多重化したデータである。SIは、EPGによる番組表を表示するための情報（例えば、番組名、放送時間、出演者等を示す文字データ）を多重化したデータである。

【0031】映像・音声デコーダ3は、デマルチブレクサ2から受けた映像信号と音声信号を復号するためのものである。映像・音声デコーダ3は、復号した映像信号をグラフィックプロセッサ4に送る。また、映像・音声デコーダ3は、復号した音声信号を音声出力信号としてテレビモニタ110に供給する。

【0032】グラフィックプロセッサ4は、DSP (Digital Signal Processor) 等から構成され、映像・音声デコーダ3が復号した映像信号を受けて、テレビモニタ110に映像を表示させるための映像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給するためのものである。また、グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5からの指示により、映像・音声デコーダ3から受けた映像信号に応じた映像とEPGによる番組表を示す画像とを合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給する。

【0033】マイクロコントローラ5は、CPU (Central Processing Unit) 等から構成され、このデジタル放送受信機100全体の動作を制御するためのものである。

【0034】より具体的には、マイクロコントローラ5は、デマルチブレクサ2から受けたPSIとSIをデータベース化してメモリ6に記憶させる。このようにデータベース化されたSIは、EPGによる番組表をテレビモニタ110に表示する際に、グラフィックプロセッサ4に提供されるEPGの番組データを含み、テレビモニタ110に番組表を表示させるための映像・画像出力信号を作成可能とする。また、マイクロコントローラ5は、リモコン120から受けた指示情報により、放送チャンネルの変更が指示されると、デマルチブレクサ2に、指定された放送チャンネルを特定するためのPIDを送り、視聴する番組に対応する信号を抽出させる。

【0035】メモリ6は、半導体メモリ等から構成され、マイクロコントローラ5の動作を規定するプログラムや、グラフィックプロセッサ4が生成する番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号の生成パターン等を記憶している。ここで、メモリ6が記憶する生成パターンは、グラフィックプロセッサ4がリモコン120か

らの指示情報に応じて E P G による番組表を表示させるための映像・画像出力信号を作成する際に、現在視聴中の番組に応じた映像や番組表を示す画像の表示位置を規定するデータである。この生成パターンとしては、例えば、図 2 (a), (b) および図 3 (a), (b) に示すように、テレビモニタ 110 の形状に合わせた 4 通りのパターンを備えている。

【0036】図 2 (a) は、テレビモニタ 110 の画面のアスペクト比（横方向の長さと縦方向の長さの比）が 16:9 である場合に、アスペクト比が 16:9 である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0037】図 2 (b) は、テレビモニタ 110 の画面のアスペクト比が 16:9 である場合に、アスペクト比が 4:3 である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0038】図 3 (a) は、テレビモニタ 110 の画面のアスペクト比が 4:3 である場合に、アスペクト比が 16:9 である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0039】図 3 (b) は、テレビモニタ 110 の画面のアスペクト比が 4:3 である場合に、アスペクト比が 4:3 である放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【0040】テレビモニタ 110 は、C R T (Cathode Ray Tube) や L C D (Liquid Crystal Display) 、あるいは背面投写型ディスプレイ等を備えたテレビ受像器であり、デジタル放送受信機 100 から受けた映像出力に応じた映像と音声出力に応じた音声を出力するためのものである。

【0041】リモコン 120 は、デジタル放送受信機 100 に赤外線信号を送信する等して、視聴者からの指示情報を入力するためのものである。例えば、リモコン 120 は、電源キー 10 と、方向キー 11a～11d と、決定キー 12 と、E P G キー 13 を備えている。

【0042】電源キー 10 は、視聴者がデジタル放送受信機 100 やテレビモニタ 110 の電源のオン／オフを切り換える旨の指示を入力するためのものである。

【0043】方向キー 11a～11d は、テレビモニタ 110 に表示する番組表を選択したり、テレビモニタ 110 に表示された項目を選択するカーソルの位置の移動を指示するためのものであり、例えば上方向キー 11a と、下方向キー 11b と、右方向キー 11c と、左方向キー 11d とから構成される。

【0044】決定キー 12 は、視聴者がテレビモニタ 110 に表示された項目の選択を確定するためのものである。

【0045】E P G キー 13 は、視聴者がテレビモニタ 110 に番組表を表示させる旨の指示を入力するためのものである。

【0046】以下に、この発明の実施の形態に係るデジタル放送受信機 100 の動作を説明する。このデジタル放送受信機 100 は、テレビモニタ 110 の種類に応じた番組表を示す画像を合成した映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ 110 に供給することで、見た目に分かり易い番組表を提供することができる機器である。

【0047】このデジタル放送受信機 100 を用いて通常のデジタルテレビ放送を受信して放送番組の映像・音声をテレビモニタ 110 に出力させる場合には、以下のように動作する。すなわち、チューナ 1 は、デジタルテレビ放送受信用アンテナ等から受けた受信信号から、マイクロコントローラ 5 により選択を指示された放送番組の信号が含まれる搬送波周波数成分を選択し、選択した搬送波周波数成分から T S 信号を復調してデマルチプレクサ 2 に送る。

【0048】デマルチプレクサ 2 は、チューナ 1 が抽出した T S 信号から、視聴する放送番組に対応した映像信号と音声信号を分離して抽出し、映像・音声デコーダ 3 に送る。映像・音声デコーダ 3 は、デマルチプレクサ 2 から受けた映像信号と音声信号を復号し、復号した映像信号をグラフィックプロセッサ 4 に送る。また、映像・音声デコーダ 3 は、復号した音声信号を音声出力信号としてテレビモニタ 110 に供給する。

【0049】グラフィックプロセッサ 4 は、映像・音声デコーダ 3 から受けた映像信号をテレビモニタ 110 に応じた映像出力信号としてテレビモニタ 110 に供給し、テレビモニタ 110 に映像を出力させる。

【0050】以上のようにして、テレビモニタ 110 に放送番組の音声と映像を出力させることができる。

【0051】次に、このデジタル放送受信機 100 がテレビモニタ 110 に番組表を表示させるための処理について説明する。このデジタル放送受信機 100 は、視聴者により電源が投入されたとき、あるいはリモコン 120 からメニュー項目を選択するなどして指示があつたときに、図 4 のフローチャートに示すような接続モニタ選択処理を実行する。

【0052】接続モニタ選択処理を開始すると、グラフィックプロセッサ 4 は、マイクロコントローラ 5 の制御により、テレビモニタ 110 の種類を特定するための信号をテレビモニタ 110 に供給し、モニタの種類を選択するための画像を表示させる（ステップ S 1）。

【0053】視聴者は、リモコン 120 を操作して、テレビモニタ 110 の種類を示す項目を選択するなどして、テレビモニタ 110 が高精細度モニタであるのか標準精細度モニタであるのかの別を選択する（ステップ S 2）。ここで、テレビモニタ 110 が標準精細度モニタである場合、視聴者は、さらにリモコン 120 により、テレビモニタ 110 の画面のアスペクト比が 16:9 であるのか 4:3 であるのかの別を選択する。

【0054】視聴者がリモコン120が備える決定キー12を押下する等して、選択を確定すると、マイクロコントローラ5は、選択されたテレビモニタ110の種類をメモリ6に記憶させて登録し、接続モニタ選択処理を終了する（ステップS3）。

【0055】この後、視聴者がテレビモニタ110でテレビ番組を視聴中に、リモコン120のEPGキー13を押下すると、ディジタル放送受信機100は、図5のフローチャートに示す番組表示処理を実行する。

【0056】番組表示処理を開始すると、マイクロコントローラ5は、デマルチプレクサ2から受けたS1をデータベース化してメモリ6に記憶することにより作成したS1データベースから、EPGの番組データを読み出す（ステップS10）。この際、マイクロコントローラ5は、テレビモニタ110にて出力されている放送チャンネル（現在受信中のチャンネル）の前後数チャンネルの裏番組に対応する番組データを読み出す。

【0057】マイクロコントローラ5は、現在受信中のチャンネルの前後数チャンネルの裏番組に対応する番組データから、テレビモニタ110に番組表を表示させるための文字データをデコードしてグラフィックプロセッサ4に供給する（ステップS11）。この際、マイクロコントローラ5は、現在視聴中のチャンネルの前後数チャンネル分の文字データをデコードしてグラフィックプロセッサ4に供給する。ここで、マイクロコントローラ5が文字データをデコードするチャンネルの数は、テレビモニタ110に表示する番組表の構成によって決まり、テレビモニタ110の画面サイズや、精細度の高低、視聴者が見やすいと思うデザイン等に応じて、任意に設定可能である。このように、テレビモニタ110に番組表を表示するために必要な分だけの文字データをデコードすることにより、データ処理量を抑制して、指示情報が入力された後、素早く番組表をテレビモニタ110に表示させることができる。

【0058】この際、マイクロコントローラ5は、上記接続モニタ選択処理のステップS3にてメモリ6に記憶したテレビモニタ110の種類を読み出す（ステップS12）。

【0059】マイクロコントローラ5は、現在テレビモニタ110に出力させている放送番組の映像について、そのアスペクト比が16:9であるか、4:3であるかを識別する（ステップS13）。より詳細には、デマルチプレクサ2が出力する映像信号は、MPEG-2の規格に従ったパケット構成を有している。マイクロコントローラ5は、このようなパケット構成の映像信号から、受信した映像のアスペクト比を示す情報を読み出して、テレビモニタ110が送出している番組の映像のアスペクト比を特定する。

【0060】マイクロコントローラ5は、上記ステップS12にてメモリ6から読み出したテレビモニタ110

の種類および上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比に基づいてEPGによる番組表の配置を決定し、番組表の生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する（ステップS14）。

【0061】この際、マイクロコントローラ5は、グラフィックプロセッサ4を制御して、現在テレビモニタ110に出力させている放送番組の映像を、アスペクト比を保持したまま縮小させ、放送番組の映像と番組表が重ならないように配置を調整する。また、マイクロコントローラ5は、現在視聴中のチャンネル以外のチャンネルで放送されている番組、すなわち裏番組を示す番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。これにより、番組表に示す放送番組の数を低減し、縮小して表示している現在視聴中の放送番組の映像を、視聴者にとって見やすい大きさで表示させることができる。

【0062】例えば、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が16:9であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図2(a)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0063】一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が16:9であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が4:3であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図2(b)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0064】また一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が16:9であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図3(a)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0065】また一方、上記ステップS12にて読み出したテレビモニタ110の画面のアスペクト比が4:3であり、上記ステップS13にて特定した映像のアスペクト比が4:3であるものとする。この場合、マイクロコントローラ5は、図3(b)に例示するような配置の番組表をテレビモニタ110に表示させるための生成パターンをグラフィックプロセッサ4に供給する。

【0066】グラフィックプロセッサ4は、上記ステップS11にてマイクロコントローラ5から受けた文字データおよび上記ステップS14にてマイクロコントローラ5から受けた番組表の生成パターン、さらに映像・音声デコーダ3から受けた映像信号に従って、放送番組の映像と共に番組表を表示するための映像・画像出力信号

を生成し、テレビモニタ110に供給する。TVモニタ110は、ディジタル放送受信機100から送られた映像・画像出力信号に応じた映像と画像を表示して、現在視聴中の放送番組の映像と共に番組表を表示する（ステップS15）。

【0067】また、テレビモニタ110の解像度が低い場合や、番組名が長いために全ての文字データを表示できない場合には、放送番組のジャンル別に色分けをしたり、アイコンを付加して番組表としてテレビモニタ110に表示させるとよい。この場合、マイクロコントローラ5は、放送番組のジャンル別に色の割り当てを規定するデータやアイコンをメモリ6に記憶させておき、デマルチプレクサ2から受けたS1等により放送番組の内容を識別して、ジャンルに応じた色やアイコンをグラフィックプロセッサ4に通知する。グラフィックプロセッサ4は、マイクロコントローラ5から受けた通知に従った映像・画像出力信号を生成してテレビモニタ110に供給し、番組表を表示させる。このように、テレビモニタ110の解像度や放送番組の内容に応じて番組表の構成を変更することにより、見た目に分かり易い番組表を提供することができる。

【0068】この後、視聴者は、リモコン120の方向キー11a～11dを操作するなどして、番組表と共にテレビモニタ110に表示したカーソルCS（図2および図3に示す）を所望の番組を示す欄に移動させることができる。この際、視聴者が決定キー12を押下してチャンネルの選択を指示すると、マイクロコントローラ5は、チューナ1、デマルチプレクサ2、映像・音声デコーダ3およびグラフィックプロセッサ4の動作を制御して、カーソルCSの位置に表示していたチャンネルの番組をテレビモニタ110に表示させるといった通常の選局処理を実行する。

【0069】以上説明したように、この発明によれば、テレビモニタ110の種類に応じた番組表を、現在視聴中の放送番組と共にテレビモニタ110に表示することができ、見た目に分かり易い番組表を表示することができる。

【0070】この発明は、上記実施の形態に限定されず、様々な変形および応用が可能である。例えば、上記実施の形態では、番組表をテレビモニタ110に表示させる際に、現在受信中のチャンネルの前後数チャンネルで放送されている裏番組に対応する番組データを読み出して、番組表を表示するものとして説明したが、これに限定されない。すなわち、例えば、視聴者が現在視聴中のチャンネルを視聴する以前に視聴していた他のチャンネルの番組データを数チャンネル分だけ読み出して、番

組表に表示するようにしてもよい。

【0071】この場合には、マイクロコントローラ5が、現在受信中のチャンネルを特定するデータを履歴としてメモリ6に蓄積させ、リモコン120が備えるEPGキー13の押下により番組表を表示する旨の指示情報を受けると、メモリ6に蓄積されている履歴を読み出す。さらに、マイクロコントローラ5は、読み出した履歴から、視聴者が以前に視聴していたチャンネルを特定して、そのチャンネルの番組データを数チャンネル分だけ読み出してグラフィックプロセッサ4に供給すればよい。

【0072】

【発明の効果】以上の説明のように、この発明は、テレビモニタの種類に応じた番組表を作成して、視聴者に分かり易い番組表を表示させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施の形態に係るディジタル放送受信機の構成を示す図である。

【図2】放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【図3】放送番組の映像と共に番組表を表示するパターンの一例を示す図である。

【図4】接続モニタ選択処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】番組表表示処理を説明するためのフローチャートである。

【図6】従来の技術における番組表の一例を示す図である。

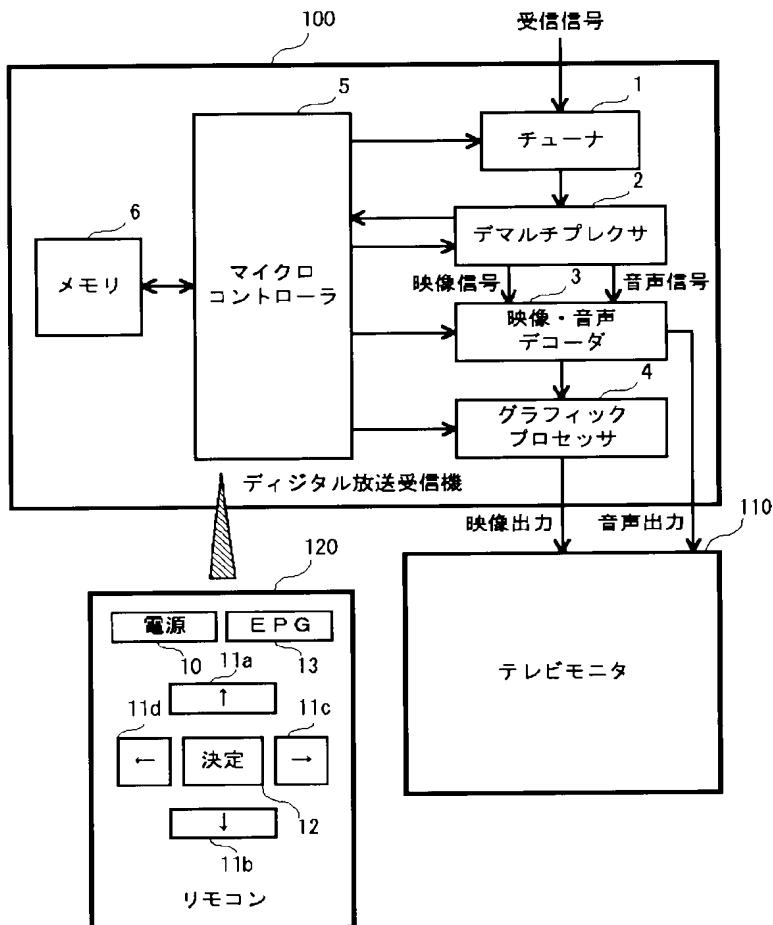
【図7】従来の技術として考えられる画面を表示した一例を示す図である。

【図8】図7の画面を表示するためのディジタル放送受信機の構成を示す図である。

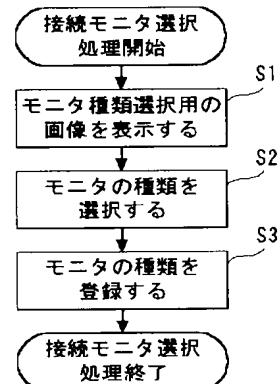
【符号の説明】

- 1, 20, 21 チューナ
- 2 デマルチプレクサ
- 3 映像・音声デコーダ
- 4, 22 グラフィックプロセッサ
- 5, 23 マイクロコントローラ
- 6 メモリ
- 10 電源キー
- 11a～11d 方向キー
- 12 決定キー
- 13 EPGキー
- 100 デジタル放送受信機
- 110 テレビモニタ
- 120 リモコン

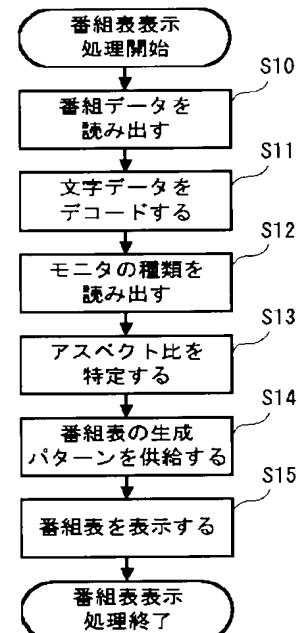
【図1】



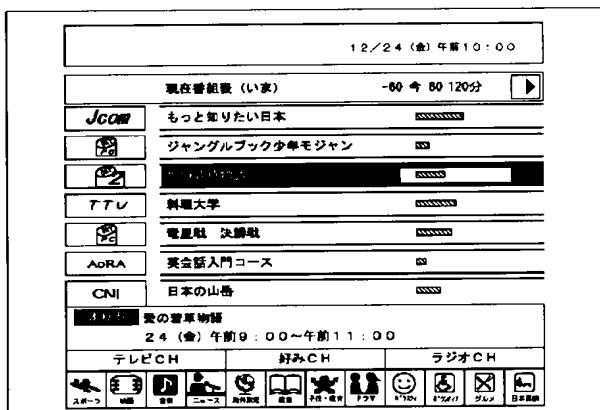
【図4】



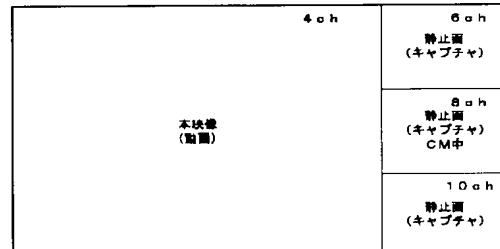
【図5】



【図6】

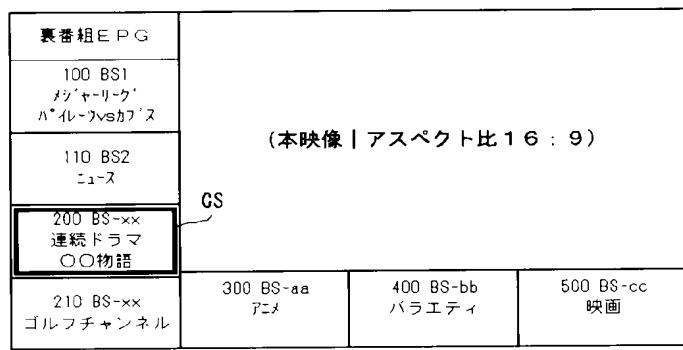


【図7】

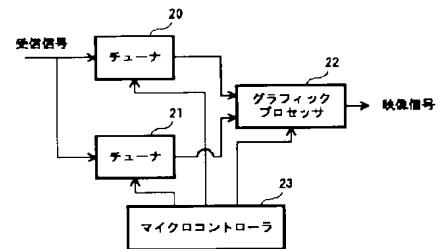


【図2】

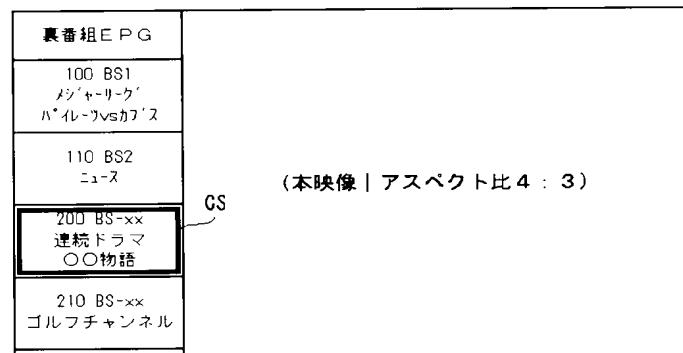
(a)



【図8】

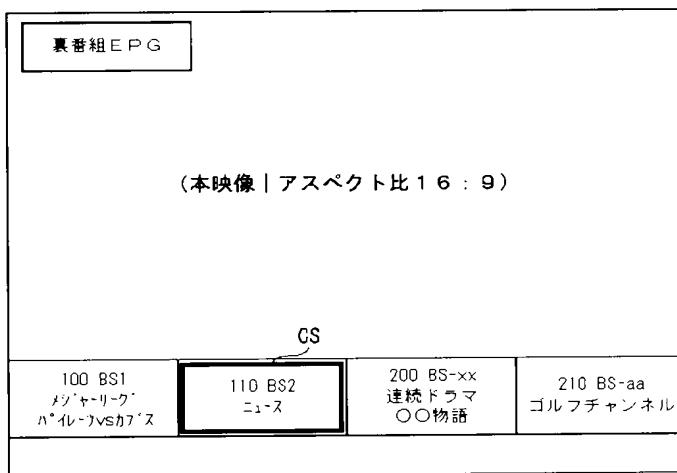


(b)

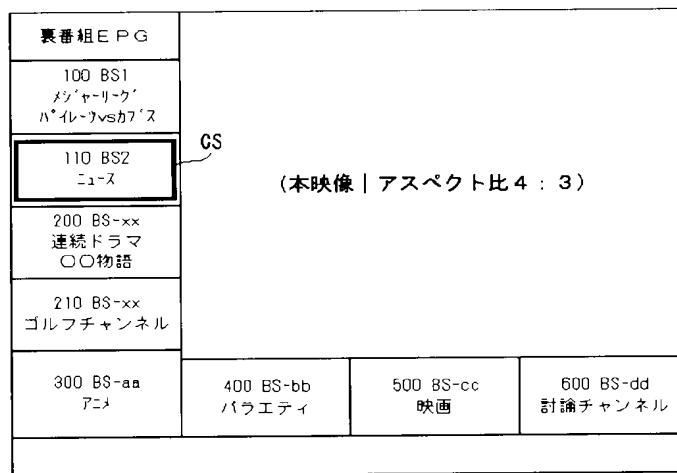


【図3】

(a)



(b)



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H 04 N 7/035

識別記号

F I

テマコード (参考)